



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
2011

**ANA RITA QUEIROZ
SEABRA DA COSTA**

**SONO E INDICADORES DO FUNCIONAMENTO
NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS**



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
2011

**ANA RITA QUEIROZ
SEABRA DA COSTA**

**SONO E INDICADORES DO FUNCIONAMENTO
NEUROPSICOLÓGICO EM CRIANÇAS**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Psicologia, Especialização em Psicologia Clínica e da Saúde, realizada sob a orientação científica da Doutora Ana Allen Gomes, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Aos meus pais.

o júri

presidente

Prof. Doutor Anabela Maria de Sousa Pereira
Professora Auxiliar com agregação da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Ana Paula Monteiro Amaral
Professora Coordenadora da Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra

Prof. Doutora Ana Cardoso Allen Gomes
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

À Professora Doutora Ana Allen Gomes, orientadora desta tese, a confiança, o encorajamento, os ensinamentos constantes, que contribuíram de forma determinante para a concretização deste trabalho.

À Universidade de Aveiro e ao Departamento de Ciências da Educação, o apoio nesta investigação.

À Professora Doutora Anabela Pereira, o seu papel decisivo enquanto Coordenadora do Mestrado e Docente de Psicologia.

À Mestre Vanda Clemente (Centro de Medicina do Sono do Centro Hospitalar de Coimbra) e à Professora Doutora Helena Azevedo (Instituto de Psicologia Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra), a concessão para aplicação do questionário de sono na presente investigação.

À Mestre Tânia Aparas, a sua contribuição na concepção da base de dados.

Aos participantes, pais e crianças, personagens principais deste trabalho. Aos Professores que facilitaram o contacto com os alunos.

Aos amigos, que me apoiaram ao longo de todo este processo. À Daniela, a sua incansável amizade a qualquer hora e em qualquer circunstância. À Filipa, o carinho, incentivo e ajuda na construção deste trabalho. À Diana, a sua incansável disponibilidade. Ao Nuno, os seus conselhos e incentivos. Ao Tiago, o carinho e a disponibilidade. Ao Marcel, que tive a sorte de encontrar, a empatia e o apoio no contacto com as escolas. Agradeço também à Sónia, que teve a amabilidade e a paciência de ler todo o trabalho.

Aos familiares, o apoio e incentivos constantes.

Aos meus pais, o apoio incondicional e coragem que sempre me transmitiram. À minha mãe, a sensibilidade com que sempre me escutou. Ao meu pai, a sensatez com que sempre me apoiou.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

palavras-chave

Crianças; Padrões de Sono; Funcionamento Neuropsicológico.

resumo

Introdução: Nos últimos anos parece assistir-se a um interesse crescente, a nível internacional, por conhecer as associações entre os padrões de sono das crianças e o seu funcionamento neuropsicológico. O presente trabalho tem por objectivo analisar as relações dos hábitos, comportamentos e problemas de sono em crianças de idade escolar com alguns aspectos do funcionamento neuropsicológico, nomeadamente com a capacidade perceptiva e a memória visual.

Participantes e Métodos: A amostra seleccionada incluiu 100 crianças, 47 do sexo masculino e 53 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e os 11 anos de idade ($M = 7,94$; $DP = 0,92$), que frequentavam o 1º Ciclo do Ensino Básico. Foi aplicado um questionário de sono respondido pelos pais (Questionário sobre o Padrão Sono-Vigília de Crianças em idade escolar (PSVC) (Clemente, 1997) e um teste neuropsicológico (Figura Complexa de Rey, normas e manual portugueses de Rocha e Coelho, cf. Rey, 2002), para medir os padrões de sono e aspectos neuropsicológicos, respectivamente.

Resultados: Foram encontradas algumas associações significativas entre padrões de sono e funcionamento neuropsicológico, discutidas tendo em conta os dados encontrados na literatura. Nem todos os resultados encontrados foram de encontro com o previsto, de acordo com outros estudos.

Conclusão: O sono está relacionado com o funcionamento neuropsicológico medido pela Figura Complexa de Rey. No entanto, é preciso continuar a investigar para esclarecer o sentido destas associações.

keywords

Children; Sleep Patterns; Neuropsychological Functioning.

abstract

Introduction: In recent years, it has been noted an increased interest, internationally, in knowing the associations between children's sleep patterns and their neuropsychological functioning. The present study aims to analyze the associations between sleep' habits, behaviors and problems of school-aged children and some aspects of their neuropsychological functioning, namely with their perceptive ability and visual memory.

Participants and Methods: The selected sample involved 100 Portuguese children, 47 male and 53 female, with ages ranging between 7 and 11 years-old ($M = 7,94$; $DP = 0,92$), attending primary school (1st cycle of Basic Education). It was administered a parental questionnaire (Questionário sobre o Padrão Sono-Vigília de Crianças em idade escolar (PSVC) (Clemente et al. 1997) and a neuropsychological test (The Rey Complex Figure, Portuguese manual and norms by Rocha and Coelho, cf. Rey. 2002), in order to measure sleep patterns and neuropsychological aspects, respectively.

Results: It was found some significant associations between sleep patterns and neuropsychological functioning, discussed according to the literature revised. Not all findings meet the expected, according to other studies.

Conclusion: Sleep is related to neuropsychological functioning as measured by The Rey Complex Figure. However, it is still need to continue investigate in order to clarify the meaning of these associations.

Índice

Júri

Agradecimentos

Resumo

Abstract

Índice

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Introdução	1
Metodologia	8
Resultados	12
Discussão	20
Referências	25
Anexos	31

Lista de Figuras

Figura 1 – *Scree Plot* para a Análise Factorial do *PSVC*

13

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Caracterização da amostra quanto ao sexo, idade e escolaridade da criança	9
Tabela 2 – Matriz factorial do <i>PSVC</i> (método: extracção de componentes principais seguida de rotação varimax para 6 factores)	14
Tabela 3 – Caracterização dos Padrões de Sono	16
Tabela 4 – Caracterização do desempenho (Pontuação Normalizada e tempo utilizado) na Cópia e Memória da Figura Complexa de Rey	17
Tabela 5 – Caracterização do desempenho (Pontuação Directa e tempo utilizado) na Cópia e Memória da Figura Complexa de Rey	17
Tabela 6 – Correlação entre a pontuação normalizada na Figura de Rey e variáveis de sono do Questionário <i>PSVC</i>	18

Introdução

O sono adequado é geralmente considerado essencial para o bem-estar e o desenvolvimento das crianças. Vários estudos têm relacionado problemas de sono com um desempenho escolar inferior (Wolfson & Carskadon, 2003) ou com problemas de comportamento (Paavonen et al., 2010; Smedje, Broman & Hetta, 1999). Contudo, ainda não se conhece bem entre as crianças, quais são os domínios cognitivos específicos mais afectados por um sono inadequado.

Sono

O sono tem sido definido como um estado fisiológico complexo, durante o qual ocorrem alterações dos processos fisiológicos (Rodríguez-Barrionuevo, Rodríguez-Vives, & Bauzano-Poley, 2000) e comportamentais, como mobilidade relativa e aumento do limiar de respostas aos estímulos externos (Seixas, 2009). Conforme afirma Davis, Parker e Montgomery (2004), o sono não se traduz por um «descanso» do corpo, é um período de actividade cerebral intensa, que envolve funções corticais superiores. Hobson (1995, cf. Gomes, 2005) corrobora esta afirmação, quando escreve, “ (...) sleep is a *dynamic behavior*. Not simply the absence of waking, sleep is a *special activity of the brain*, controlled by elaborate and precise mechanisms”.

Segundo Kaplan, Sadock e Grebb (2002), o sono é um estado regular, funcional, recorrente e reversível do organismo, considerado um estado de repouso periódico que reduz a consciência e a resposta ao meio ambiente, tanto interna como externamente (Shneerson, 2000). Caracteriza-se por alterações fisiológicas, que incluem a diminuição do ritmo circulatório e respiratório, do tónus muscular, da temperatura corporal, da secreção hormonal e da pressão sanguínea (Kaplan et al., 2002; Stores, 2001). Parece também desempenhar um importante papel na memória, no metabolismo cerebral, no restabelecimento da energia e na optimização das funções imunológicas (Davis et al., 2004; Kaplan et al., 2002).

O sono divide-se em dois estados separados, REM (*Rapid Eye Movement*) e Não REM (NREM), que alternam entre si, segundo uma sequência organizada (Fernandes, 2006; Gomes, 2005). O sono NREM, subdivide-se em quatro estádios, E1 a E4 (cf. estudos citados por Gomes, 2005: Azevedo, 1980; Buela-Casal, 1996; Carskadon & Dement, 2000; Lavie, 1998; Minors & Waterhouse, 1981; Morin, 1993; Navarro, Buela-Casal & Andrés, 1990; Raich & Calzada, 1992; Ramos Platón, 1996a; Shneerson, 2000; Silva & Silvério, 1996) e à medida que

se avança de E1 para E4, há um aumento progressivo de ondas lentas, o que indica um sono mais profundo, também por conhecido por sono *delta* ou sono de *ondas lentas* (MacCarley, 2007; Rente & Pimentel, 2004). Durante o sono REM, a actividade cerebral é intensa, similar àquela que caracteriza a vigília activa, sendo por este motivo também conhecido por sono dessincronizado ou *sono paradoxal* (Aparas 2008; Gomes, 2005; Rente e Pimentel, 2004). Segundo Jouvet (1992), está também associado a sonhos/actividade onírica.

A fisiologia do sono é orientada por sincronizadores externos ou *zeitgebers* e por um relógio biológico interno, que interagem para a manutenção de um ciclo circadiano (Fernandes, 2006). Parece ser consensualmente aceite que a luz natural é o principal sincronizador do ritmo sono-vigília (cf., e.g. Silva et al., 1996). À medida que diminui a intensidade da luz ao longo do dia, aumenta a segregação de melatonina, (Ackerman, 2009; Antunes, 2009), responsável pela indução de sono (Rajaratnam, Middleton, Stone, Arendt, & Dijk, 2004; Guyton, 1997).

Para as crianças, o sono é uma necessidade biológica imprescindível para o seu normal crescimento e desenvolvimento (Maia & Pinto, 2008; Davis et al., 2004). Cumpre um processo de desenvolvimento que tem início na etapa fetal, experimentando alterações ao longo dos primeiros anos de vida (Fukushima, Morokuma & Nakano, 2006).

Os recém-nascidos dormem em ciclos polifásicos, dormindo entre 12 a 17 horas por dia, por períodos de 3 a 4 horas, marcados por frequentes despertares (Gomez, Newman-Smith, Breslin & Bootzin, 2011), geralmente relacionados com a fome (Lewis, 2002). As necessidades diárias de sono decrescem lentamente nestes primeiros meses, representando sobretudo a diminuição do sono diurno, com aumento da vigília diurna e diminuição do número de sestas (Stein & Barnes, cit. in Rutter & Taylor, 2005 cf. Salavessa & Vilarica, 2009; Touchette, et al., 2009). Dos dois aos cinco anos de idade, a necessidade de sono diminui para 10-12 horas diárias. O ciclo polifásico desaparece gradualmente e, no máximo, existe uma sesta durante o dia (Iglowstein, Jenni, Molinari & Largo, 2003). Entre os sete e os doze anos de idade, as sestas por norma não existem, e o total de tempo de sono nocturno diminui para 8,5-10,5 horas (Iglowstein et al., 2003; Carskadon, Vieira & Acebo, 1993). Enquanto a hora de acordar permanece constante nesta idade, a hora de ir para a cama é atrasada de acordo com a mesma (Seo et al., 2010). Os problemas de ir para a cama podem estar relacionados com o medo do escuro e de monstros (Morin, 2001), mas também com factores sócio-ambientais, que se expandem e intensificam, impõe muitas vezes um padrão de sono irregular e insatisfatório (Busse & Baldini, 1994).

Muitas das perturbações do sono têm o seu início na infância, uma vez que, a organização do padrão sono-vigília e a consolidação do sono são tarefas desenvolvimentais, sujeitas a várias alterações ao nível do ritmo sono-vigília, duração e estrutura do sono (Carskadon, et al., 1993; Dahl, 1996). Assim, “conhecer o sono da criança e a sua maturação é importante, para evitar que fenómenos fisiológicos, em certos períodos da vida, não sejam entendidos como distúrbios da organização do sono” (Billiard, 1998, cit. por Mendes, 2005, p. 61).

A segunda edição da Classificação Internacional de Perturbações de Sono (ICSD-2) (American Academy of Sleep Medicine [AASM], 2005), considera oito categorias de perturbações de sono, nomeadamente, Insónias, Perturbações de Sono Relacionadas com a Respiração, Hipersónias, Perturbações do Ritmo Circadiano, Parassónias, Perturbações de Movimentos relacionados com o sono, Sintomas isolados, variantes aparentemente normais e aspectos por resolver e Outras Perturbações de Sono.

A insónia pode consistir em dificuldades no início ou na manutenção do sono. As causas mais comuns destas dificuldades em crianças em idade escolar, estão relacionadas com associações desajustadas ao sono ou inadequada imposição no estabelecimento de limites à hora de deitar, medos e pesadelos, e doenças crónicas ou agudas (Aparas, 2008; Ferber, 1996). A apnéia obstrutiva do sono, incluída nas Perturbações de Sono Relacionadas com a Respiração, compreende uma interrupção na respiração, num período de dez segundos, ou mais, durante o sono. Pode ser obstrutiva ou central, motivada por obstruções na garganta ou nas vias aéreas. As parassónias, podem ser classificadas como fenómenos motores que ocorrem durante o sono (AASM, 2005). Podem ocorrer em sono NREM, durante o sono REM, ou podem ser independentes da fase do sono, e incluem os despertares confusionais, o sonambulismo, os terrores nocturnos, os pesadelos, a enurese nocturna, o bruxismo, o sonilóquio e o distúrbio de movimentos rítmicos no sono. Os despertares confusionais definem-se pela presença de despertares parciais, com duração média entre cinco a quinze minutos, desorientando a criança a nível de tempo e espaço. O sonambulismo consiste em comportamentos complexos, que resultam no deambular durante o sono (Laberge, Tremblay, Vitaro, & Montplaisir, 2000). Os terrores nocturnos caracterizam-se por um despertar súbito, acompanhado de manifestações de medo intenso (Coelho, 2009). Os episódios duram, em média, quatro a cinco minutos e, habitualmente, a criança não recorda o episódio (Clemente, 1997; Nunes, 2002). Os pesadelos são sonhos com forte conteúdo emocional, frequentemente

de carácter angustiante, que provocam sentimentos de medo e ansiedade. Podem ser confundidos com terrores nocturnos, embora a criança acorde em sobressalto e se consiga recordar do sonho (Alves, Ejzenberg & Okay, 2002). A enurese nocturna consiste em micções involuntárias durante o sono, que ocorrem pelo menos duas vezes por semana durante pelo menos 3 meses, na ausência de efeitos fisiológicos directos de uma substância ou de uma condição médica geral, em crianças com idade superior a 5 anos (APA, 2006; Aparas, 2008). O bruxismo nocturno pode ser definido como um movimento estereotipado, caracterizado pelo ranger ou apertar os dentes durante o sono (Aparas, 2008; Clemente, 1997). O sonilóquio consiste na emissão de sons, muitas vezes ininteligíveis, associados, geralmente a sonhos. Segundo Laberge et al. (2000), pode ser descrito como “o discursar durante o sono”. Por último, o distúrbio de movimentos rítmicos no sono, caracteriza-se por movimentos repetidos, rítmicos e estereotipados, que ocorrem durante a fase do adormecer, sendo provocados por contracções musculares.

As perturbações de sono estão entre as queixas mais comuns ao longo da infância (Klein, Veloso & Gonçalves, 2007). Estudos realizados têm mostrado que aproximadamente um terço das crianças em idade escolar sofre de problemas do sono (Blader & Gallagher, 2001; Kahn et al., 1989; Rona, Guilford & Chinun, 1998; Simonds & Parraga, 1984). Nesse sentido, o estudo epidemiológico de Blader, Koplewicz, Abikoff e Foley (1997) apontou uma prevalência relativamente alta de problemas de sono em crianças de idade escolar, tais como, resistência à hora de deitar (27%), acordar durante o sono (11%), problemas ao acordar de manhã (17%) e cansaço (17%). Outro estudo de carácter epidemiológico encontrou uma prevalência de problemas de sono em crianças em idade escolar em 10,8% da amostra. O ressonar, o cansaço durante o dia e o tempo que levavam a adormecer eram problemas de sono muito comuns, ocorrendo pelo menos uma noite por semana, em 20% da amostra (Stein, Mendelsohn, Obermeyer, Amromin & Benca, 2001).

Em Portugal, ainda dispomos de poucos dados acerca dos padrões normativos de sono e das perturbações de sono de crianças (Klein et al., 2007). Um dos primeiros estudos de carácter epidemiológico, da autoria de Clemente, Silva, Ferreira, César e Azevedo (1997 cf. Klein & Gonçalves, 2008), foi realizado com 988 crianças do 1º ciclo do ensino básico. Os resultados demonstraram que as crianças dormem em média 9-10 horas por noite em dias de escola. No entanto, a irritabilidade diurna manifestada pelas crianças, pode revelar uma insuficiência das horas de sono nos dias de escola, compensadas ao fim-de-semana, quando a

duração das horas de sono é maior. Foi também revelado que a duração do sono quer em dias de escola quer aos fins-de-semana diminui com o aumento da idade e que a hora de deitar é determinada por factores externos, permitindo concluir que factores de ordem comportamental medidos pelas interacções pais-filhos influenciam o padrão de sono nas crianças (Klein et al., 2007). Outra das conclusões deste estudo, mostrou que as parasónias (31,4%) e a enurese nocturna (2,7%) são perturbações relativamente prevalentes nas crianças nesta faixa etária. Outro estudo português, realizado por Klein et al. (2005), com 1284 crianças de escolas de diferentes regiões de Portugal (Braga, Porto e Faro), teve como objectivo estudar a prevalência de problemas de sono (cf. Klein et al., 2007). Constataram que 16,9% das crianças exibiam sintomas clinicamente significativos associados às perturbações do sono, 33,6% apresentavam sonolência diurna, 25,4% sentiam-se cansadas ao acordar e 21,5% apresentavam insónia. Quanto à duração do sono, 8,9% das crianças dormiam menos de 5 horas (Klein et al., 2007). Outro aspecto importante é a matutuidade-vespertinidade em crianças em idade escolar. No entanto, ainda são poucos os estudos acerca desta preferência nesta faixa etária. Bearpark e Michie (1987) estudaram a relação entre a idade e a preferência em termos de matutuidade-vespertinidade, e concluíram que as crianças mais novas tinham preferência pela matutuidade, e as mais velhas, preferiam a vespertinidade, sendo que esta tendência ocorria por volta dos 13 anos (cf. Klein et al., 2007). A investigação tem indicado que as mudanças nas fases do sono podem ser atribuídas a factores psicossociais, que influenciam determinantemente o sono das crianças e resultam das interacções dinâmicas e das influências bidireccionais entre a criança e o seu ambiente social; podem também ser resultado de alterações fisiológicas concomitantes com a puberdade (Carskadon et al., 1993). *Funcionamento Neuropsicológico e Sono*

“O sono e o funcionamento neuropsicológico estão relacionados” (Gregory, Caspi, Moffitt & Poulton, 2009, p. 1171). As alterações nos padrões de sono têm efeitos adversos no funcionamento neuropsicológico, que se reflecte no bem-estar psicológico das crianças (Klein & Gonçalves, 2008). Key, Molfese, O’Brien e Gozal (2010) corroboram esta afirmação, acrescentando que a carência de sono em crianças está associada com o comprometimento do funcionamento neurocognitivo e com o aumento de comportamentos mal-adaptativos. Em comparação com a investigação produzida em adultos, menos se sabe sobre essas associações em crianças (Kheirandish & Gozal, 2006 cf. Gregory et al., 2009). O que é surpreendente, uma vez que a infância é um período sensível em termos de desenvolvimento de padrões de sono e de problemas (Anders & Eiben, 1997 cf. Gregory et al., 2009), bem como de desenvolvimento

cognitivo e maturação (Toga, Thompson & Sowell cf. Gregory et al., 2009). O sono adequado é geralmente considerado essencial para bem-estar e o desenvolvimento das crianças. Banks e Dinges (2007) afirmam que, apesar do sono de má qualidade não exercer efeitos permanentes sobre o desempenho em adultos, já durante a primeira infância, o crescimento do cérebro e a maturação neuronal ocorrem de forma mais rápida, o que pode aumentar a vulnerabilidade aos diferentes factores de riscos ambientais, tais como um sono insuficiente.

Gregory et al. (2009) examinaram a associação entre problemas de sono relatados pelos pais durante a infância e o funcionamento neuropsicológico durante a adolescência. Para tal, foram obtidos dados longitudinais num *coorte* de nascimentos de Dunedin, Nova Zelândia. Mil e trinta e sete crianças foram incluídas no estudo (52% masculino). Os pais relataram os problemas de sono apresentados quando as crianças tinham 5, 7 e 9 anos de idade. O funcionamento neuropsicológico foi avaliado através de testes neuropsicológicos, quando os participantes tinham 13 anos de idade. Após o ajuste para o sexo e situação sócio-económica, os problemas de sono que persistiam durante a infância predisseram pontuações em dois testes neuropsicológicos: na pontuação da riqueza e exactidão da cópia na Figura Complexa de Rey e em duas medidas de desempenho no Teste de Trilhas de Halstead. Estes resultados foram replicados substancialmente quando o sono foi avaliado, de modo separado, aos 5 e aos 9 anos (mas não aos 7 anos). Os autores concluíram que os problemas de sono durante a infância podem estar associados com alguns aspectos do funcionamento neuropsicológico durante a adolescência.

Outro estudo, de Paavonen et al. (2010), examinou a associação entre a duração e a qualidade do sono com o desempenho cognitivo em crianças com 8 anos de idade, utilizando testes neurocognitivos padronizados. Participaram do estudo duzentas e noventa crianças de com idades compreendidas entre os 7,4 e os 8,8 anos. A duração e a qualidade do sono foram medidas através de actígrafos e de uma escala de distúrbios do sono para pais. Para o desempenho cognitivo foram usados quatro sub-testes (Vocabulário, Semelhanças, Cubos e Pesquisa de Símbolos) da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças III (WISC-III), o Teste de Integração Viso-Motora (VMI) e o sub-teste de memória narrativa da Avaliação Neuropsicológica do Desenvolvimento para Crianças. Nas análises efectuadas, verificaram que quando relacionaram o sexo, a idade e a escolaridade materna, a menor duração do sono, mas não a qualidade, foi associada com menor habilidade visuo-espaciais ($p \leq 0.043$); que a duração do sono e a qualidade não se mostraram associadas com habilidades verbais ($p \geq$

0.18); que uma menor duração do sono associou-se a pior desempenho no Teste de Integração Visuo-Motora ($p = 0,028$), e ao excluir crianças com pontuações de depressão elevada o mesmo também aconteceu. Além disso, verificaram que uma pobre eficiência do sono se associou a pior desempenho no sub-teste de Semelhanças ($p = 0,004$). Concluíram que as crianças que dormiam menos ou que tinham pior qualidade de sono, apresentavam desempenho inferior nos testes cognitivos, particularmente nos que se relacionam com o desempenho visuo-espacial, embora a associação não fosse muito forte. Além disso, concluíram que a má qualidade do sono estava relacionada com pior desempenho no sub-teste de Semelhanças, relacionado com o raciocínio verbal, e que o relato dos pais sobre as dificuldades em dormir estava relacionado com o desempenho na Pesquisa de Símbolos, que mede a capacidade de organização perceptiva. Estudos experimentais realizados em crianças parecem não conseguir prever como a qualidade do sono e o desempenho estão relacionados a nível populacional. Contudo, os estudos desta natureza são importantes na medida em que permitem clarificar as relações de causa efeito (Paavonen et al., 2010).

Para além dos estudos mais recentes, acima mencionados, os primeiros estudos experimentais, há mais de 25 anos, mostraram que uma noite de restrição total de sono em adolescentes, com idades compreendidas entre os 12 e os 15 anos, provocam um decréscimo no desempenho em testes de aritmética, de memória declarativa e de memória verbal de curto prazo (Carskadon, Harvey, & Dement, 1981). Desde então, a investigação tem prosseguido.

Um estudo de Randazzo, Muehlbach, Schweitzer e Walsh (1998), que incluiu 16 crianças com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos e utilizou dois testes, nomeadamente, Teste de Pensamento Criativo de Torrance (TTCT) e o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCS), demonstrou que a privação parcial do sono (restrição de sono de 5 h por noite) prejudica a fluência e originalidade de pensamento, bem como a aprendizagem de conceitos abstractos.

Noutro estudo, que compreendeu 82 crianças, com idades entre 8 e 15 anos, foi testado um grupo de crianças em restrição de sono (4 horas de sono por noite) e outro grupo em “optimização” (10 horas de sono por noite). Demonstrou-se que crianças em restrição de sono apresentam maior desatenção, maior número de erros de omissão e atrasos no Teste de Desempenho Contínuo (CPT) do que crianças que dormem mais (Fallone, Acebo, Seifer, & Carskadon, 2001).

Segundo um estudo Sadeh, Gruber, e Raviv (2003), com 77 crianças, com idades

compreendidas entre os 9 e os 12 anos, também a restrição do sono em menores graus pode ter um impacto no desempenho, se for persistente. Em dois estudos distintos, crianças com restrição e optimização das condições de duração do sono, foram comparadas segundo protocolos de manipulação de sono ligeiramente diferentes. No primeiro estudo, restringir ou alargar a duração do sono em pelo menos 30 minutos por três dias afectou o desempenho neurocognitivo das crianças, mostrando que a extensão de sono melhora a atenção numa tarefa de memória de trabalho e diminuiu o tempo de reacção. Por sua vez, a restrição de sono levou à deterioração no tempo de reacção.

Um estudo longitudinal recente encontrou uma associação entre menor duração do sono na primeira infância e pior desempenho verbal e visuo-espacial ao entrar na escola (Touchette et al., 2007), sugerindo que a interrupção do sono na infância pode indicar, ou até mesmo induzir, défices no funcionamento.

Pode assim inferir-se que, globalmente, os resultados em estudos experimentais são consistentes, apontando para uma via de causa-efeito, em que uma restrição no sono prejudica a atenção e memória de trabalho e, por sua vez, uma extensão de sono melhora estas funções (Paavonen et al., 2010).

O presente estudo tem como principal objectivo conhecer, em contextos naturais do dia-a-dia, a relação entre os padrões de sono e alguns aspectos do funcionamento neuropsicológico em crianças, mais especificamente, nos domínios de organização perceptivo-motora, de atenção e de memória visual imediata nas crianças. Tanto quanto sabemos este é provavelmente o primeiro estudo a nível nacional (e um dos primeiros a nível internacional) a examinar esta relação em crianças utilizando a Figura Complexa de Rey.

Metodologia

Participantes

A amostra do presente estudo é constituída por 100 crianças, 47 do sexo masculino e 53 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os sete e os onze anos de idade ($M = 7,94$; $DP = 0,92$), que frequentam o 1º ciclo do ensino básico de dois Agrupamentos de Escolas (Centro e Norte de Portugal). Quanto à escolaridade, 50 crianças frequentam o 2º ano do ensino básico, 38 o 3º ano e 12 o 4º ano. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas por idade entre o sexo masculino e o sexo feminino.

Na tabela 1 é apresentada a distribuição dos participantes, de acordo com a idade, o sexo e o ano de escolaridade.

Tabela 1: Caracterização da amostra quanto ao sexo, idade e escolaridade da criança (frequências simples)

		Sexo da criança		Total n e % ^a
		Masculino n e % ^a	Feminino n e % ^a	
Idade	7	17	20	37
	8	16	23	39
	9	10	8	18
	10	3	2	5
	11	1	0	1
Total		47	53	100
Escolaridade	2º ano	22	28	50
	3º ano	17	21	38
	4º ano	8	4	12
Total		47	53	100

Obs: ^a como a amostra compreende 100 crianças, os valores para as frequências absolutas e relativas são iguais.

Instrumentos

O presente estudo recorreu a um questionário sobre o padrão de sono-vigília em crianças, que visa recolher informações acerca dos hábitos, comportamentos e problemas de sono nas crianças, e a um teste de cópia de figuras complexas, com o intuito de avaliar aspectos do funcionamento neuropsicológico, mais concretamente, a capacidade perceptiva e a memória visual, conforme se descreve em seguida:

— *Questionário sobre o Padrão Sono-Vigília de Crianças em idade escolar (PSVC)* – (Clemente, 1997). Trata-se de um questionário da autoria de Clemente e colaboradores, construído em 1997, para o primeiro estudo epidemiológico em Portugal, sobre hábitos, comportamentos e problemas de sono nas crianças, e utilizado na dissertação de mestrado, apresentada pela autora à Universidade de Coimbra (Clemente, 1997).

O *QPSVC* foi desenvolvido por especialistas do sono, psicólogos e psiquiatras portugueses, com ampla experiência na construção e adaptação de instrumentos de avaliação. Possui boas características psicométricas, nomeadamente, adequada estabilidade temporal e

validade factorial (Clemente, 1997; Clemente, Gomes, Ferreira, Pissara e Azevedo, 2000). Está validado para a população portuguesa de crianças em idade escolar e tem sido utilizado em diversas investigações, publicadas em revistas científicas internacionais (e.g., Bos et al., 2009; Ferreira et al., 2000). O questionário (cf. Anexo 1) possui um campo de dados pessoais e de características sócio-demográficas dos participantes, de modo a permitir a caracterização da amostra no que se refere à idade, data de nascimento, sexo, escola frequentada, ano de escolaridade e profissão dos pais. É constituído por 33 itens e compreende cinco domínios, que correspondem a comportamentos associados à hora de deitar, comportamentos que ocorrem durante a noite, aspectos relacionados com o acordar, comportamentos durante o dia e outros aspectos, tais como problemas de saúde e medicação. A maioria dos itens tem quatro categorias de resposta, que vão desde “nunca” a “sempre”. Cada item é ponderado numa escala tipo Likert de quatro pontos e cada uma das respostas é cotada de um a quatro. Este questionário inclui questões abertas, de formato dicotómico (“sim”/“não”) e de escolha múltipla, com um predomínio de questões fechadas. Utilizou-se o *QPSVC* tendo em conta modificações pontuais introduzidas à versão original numa investigação anterior (cf. Aparas, 2008) e, para o presente trabalho, foi ainda acrescentada uma questão sobre sesta.

— *Teste de Cópia de Figuras Complexas* (Rey, 1942, *manual e normas portuguesas de Rocha e Coelho*, cf. Rey, 2002). Originalmente desenvolvido por A. Rey (1942), com o objectivo de avaliar a percepção visuo-espacial e a memória visual em pacientes com lesões cerebrais, foi porém P. Osterrieth (1945) que procedeu à sua standardização, construindo um sistema de cotação e apresentando dados normativos para crianças e adultos (Simões, Pinho, Lopes, Sousa & Lopes, 2000). Foi adaptado para a população portuguesa com a prova “Figura de Rey” (1988), desenvolvido por Rocha e Coelho, numa amostra de 220 crianças, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os cinco e os quinze anos.

É um dos testes mais conhecidos de avaliação de memória visual. Avalia um conjunto diversificado de processos cognitivos, nomeadamente, memória visual e aptidões visuo-perceptivas, visuo-espaciais construtivas (Strauss, Sherman, & Spreen, 2006 cf. Simões et al., 2000) e ainda aspectos do funcionamento executivo, tais como, planeamento, organização e resolução de problemas (Mitrushina, 2005; Strauss et al., 2006; Watanabe, Ogino, Nakano, Hattori, Kado, Sanada, & Ohtsuka, 2005 cf. Simões et al., 2000), mostrando-se um instrumento ideal para investigar a relação entre as funções executivas e a memória visual

(Osterreith, 1944; Rey, 1941 cf. Beebe, Ris, Brown & Dietrich, 2004). Tem sido objecto de um grande número de investigações e é frequentemente utilizado em contexto de exame neuropsicológico de crianças, adolescentes, adultos e idosos (Simões et al., 2000). Tem sido utilizado nalgumas investigações sobre sono, publicadas em revistas científicas internacionais (e.g., Bourke et al., 2011; Beebe et al., 2004; Gregory et al., 2009).

O seu processo de aplicação consiste em 2 etapas, num ensaio de cópia, seguido por um ensaio de evocação após 3 minutos (Simões et al., 2000), onde o objectivo é analisar o modo como o indivíduo apreende os dados perceptivos que lhe são fornecidos e o que foi conservado espontaneamente pela memória.

As Figuras Complexas de Rey são pautadas por ausência de significado evidente e fácil realização gráfica, embora com uma estrutura de conjunto suficientemente complicada que exige capacidades analíticas organizativas (Simões et al., 2000). Neste estudo, foi utilizada a forma A (figura original), que combina segmentos de linhas rectas (horizontais, verticais e oblíquas), que se cruzam entre si, formando várias formas geométricas (Simões et al., 2000). O sistema de cotação divide a figura complexa em 18 unidades, cada uma dessas unidades é cotada tendo em conta a existência e a colocação, sendo apresentada uma regra de cotação geral e critérios específicos para classificar a exactidão e a colocação. Desta forma, cada um dos 18 elementos pode ter uma pontuação de 0 a 2 pontos, dependente da exactidão e localização de cada elemento, variando entre 0 a 36 pontos a cotação total (Simões et al., 2000; Zlotnick & Agnew, 1997). A avaliação também tem em conta os diferentes tipos de cópia, considerando os hábitos intelectuais, a rapidez da cópia e a apreciação do resultado, identificando sete tipos diferentes de procedimento (Jamus & Mäder, 2005).

Procedimentos

Primeiramente, foram solicitadas as respectivas autorizações, para aplicação dos instrumentos à Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação (DGIDC-ME) e aos Agrupamentos de Escolas. Após a obtenção das necessárias autorizações (cf. Anexo 2), foram estabelecidos os contactos com as escolas e respectivos professores, com o objectivo de apresentar o estudo e elaborar um plano de recolha de dados, o qual não interferisse nas actividades escolares nem no bom funcionamento da sala de aula.

Seguidamente, foi enviado aos encarregados de educação, através das crianças, em envelope fechado, o questionário sobre Padrão Sono-Vigília de Crianças em idade escolar

(PSVC) – (Clemente, 1997), acompanhado por um convite de participação do estudo, um resumo do projecto e o respectivo consentimento informado, relativo à participação dos respectivos educandos. Uma vez recebida a autorização dos encarregados de educação, foi aplicado a cada criança, individualmente, o *Teste de Cópia de Figuras Complexas* (Rey, 1942 cf. Rey, 2002). Para preservar o anonimato das crianças e com o objectivo de emparelhar os questionários, foi atribuído a cada criança um código numérico.

Os dados foram analisados com recurso ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 19.0). Na caracterização dos padrões e sono e resultados na Figura Complexa de Rey, determinaram-se as médias, medianas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos e percentis. Como nem todas as distribuições obedecem aos parâmetros da curva normal (e.g., dorme sesta, ressona alto, faz xixi na cama, factor 1, riqueza e exactidão da memória, onde os valores de assimetria são superiores a 1), para além de testes paramétricos, recorreu-se também a testes não paramétricos.

Resultados

Primeiramente, apresentam-se os principais resultados obtidos referentes às características psicométricas do questionário, seguidamente, expõem-se as estatísticas descritivas e, por fim, são analisadas as relações entre as variáveis em estudo.

Resultados psicométricos do QPSVC no presente estudo

À semelhança de Bos et al. (2009), examinaram-se as dimensões do QPSVC tendo em conta os itens 3, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 5.1, 5.2, 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g, 6h, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

Na análise de componentes principais foram encontrados oito componentes com *eigenvalues* ou valores próprios superiores a 1, como se pode visualizar na Figura 1. Com base na interpretabilidade, no *scree plot* e no estudo de Bos et al. (2009), foi seleccionada uma solução de seis factores que se revelou mais satisfatória.

Os seis factores seleccionados, no seu conjunto, explicam 55,97% da variância (Factor 1: 13,87%; Factor 2: 11, 10%; Factor 3: 8,58%; Factor 4: 8,51%; Factor 5: 7,10%; Factor 6: 6,80). Os pesos de cada item nos factores estão indicados na Tabela 2.

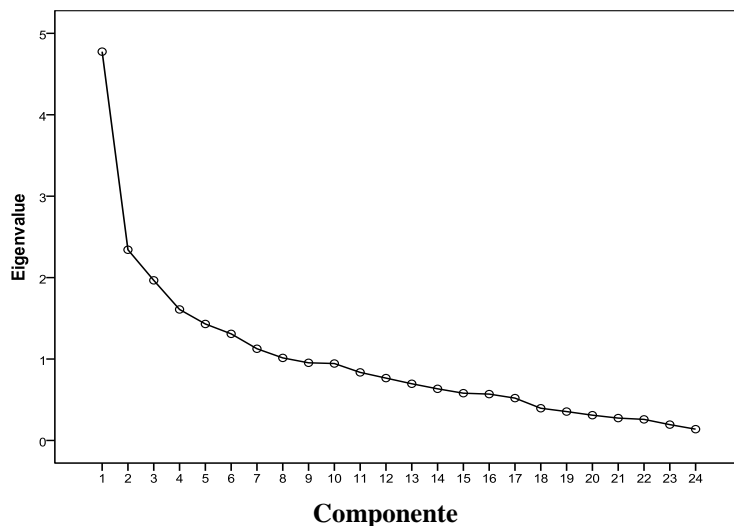


Figura 1 : *Scree Plot* para a Análise Factorial do *PSVC*

No presente estudo, foram consideradas apenas as saturações factoriais principais, i.e., as saturações de cada item mais elevadas no respectivo factor.

Os itens com saturações principais no Factor 1 referem-se a procura de um médico ou psicólogo devido a problemas de sono, número de vezes que acorda durante a noite, toma medicamentos para ajudar a dormir, levantar enquanto dorme, problemas em dormir e às variáveis diurnas irritação e cansaço durante o dia. No factor 2 saturam itens sobre adormecer sozinho na própria cama, presença dos pais no quarto para adormecer, adormecer na cama dos pais e capacidade para voltar adormecer sozinho. O Factor 3 compreende itens sobre necessidade de luz para adormecer e medo do escuro. O Factor 4 agrupa itens sobre a disposição de ir para a cama na hora de deitar, resistência em ir para a cama e tempo que demorar para adormecer. O Factor 5 abrange itens sobre o ranger os dentes enquanto dorme, falar enquanto dorme, gritar durante o sono (terrores nocturnos) e ter pesadelos. Por último, o Factor 6 engloba itens sobre a necessidade de uma coisa especial para adormecer, fazer xixi na cama, sono durante o dia e o ressonar alto.

Assim, e com base nos nomes dos factores adoptados numa anterior análise factorial deste instrumento (cf. Bos et al., 2009), designou-se o Factor 1 *dificuldades de sono e consequências diversas*, o Factor 2 *dificuldade em dormir autonomamente*, o Factor 3 *medo do escuro*, o Factor 4 *estabelecimento de limites*, o Factor 5 *parasónias e perturbações de movimento durante o sono* e o Factor 6 *outros aspectos relacionados com o sono*, como se pode, verificar na tabela 2.

Tabela 2: Matriz factorial do PSVC (método: extracção de componentes principais seguida de rotação varimax para 6 factores)

Itens/Factores	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
<i>Dificuldades de sono e consequências</i>						
Procura de médico ou psicólogo	-,718					
Nº de vezes que acorda	,713					
Medicamentos para dormir	-,684					
Levantar enquanto dorme	,645					
Problemas em dormir	-,604					
Irritação	,509					
Cansaço	,500	,354				
<i>Dificuldade em dormir autonomamente</i>						
Adormecer sozinho		-,845				
Presença dos pais para adormecer		,821				
Adormecer na cama dos pais		,691				
Capacidade para voltar adormecer		-,471		-,341		
<i>Medo do escuro</i>						
Necessidade de luz			,864			
Medo do escuro			,821			
<i>Estabelecimento de limites</i>						
Disposição de ir para a cama				-,766		
Resistência em ir para a cama				,689		
Tempo que demorar para adormecer		,325		,568		
<i>Parasónias e perturbações de movimento durante o sono</i>						
Ranger os dentes					,655	
Fala enquanto dorme					,570	
Gritar durante o sono	,418				,500	
Pesadelos			,315		,438	
<i>Outros aspectos relacionados com o sono</i>						
Necessidade de uma coisa especial						-,662
Fazer xixi na cama						,606
Sono durante o dia				,425		,467
Ressonar alto						,322

As soluções factoriais principais dos itens de cada factor estão assinaladas a negrito.

Os resultados do presente estudo são em boa parte, mas não inteiramente, sobreponíveis aos descritos por Bos et al. (2009) em crianças dos 6 aos 11 anos de idade. Bos et al. (2009) consideraram também seis factores, nomeadamente, Factor I *ajuda dos pais para dormir*, Factor II *parasónias*, Factor III *dificuldades do sono*, Factor IV *medo do escuro*, Factor V *definição dos limites do sono* e Factor VI *consequências do sono durante o dia*.

Comparando ambas as soluções factoriais, o nosso Factor 1 contém todos os itens que saturam no factor III, acrescenta mais dois itens de sono (número de vezes que acorda e levantar enquanto dorme) e ainda mais dois sobre consequências do sono durante o dia que no estudo de Bos et al. (2009) se autonomizaram num VI factor; o Factor 2, compreende todos os itens que saturam no factor I e acrescenta mais um (adormecer sozinho na própria cama); o Factor 3 engloba os dois factores que saturam no Factor IV; o Factor 4 admite todos os itens que saturam no Factor V e acrescenta mais um (tempo que demora para adormecer); o Factor 5 abrange dois itens que saturam no Factor II e acrescenta mais dois (ranger os dentes e gritar durante o sono), ao passo que o factor II de Bos et al. (2009) inclui dois outros itens que não estão no nosso Factor 5, nomeadamente, sonambulismo e terrores nocturnos. Por último, o nosso Factor 6 considera um item que satura no Factor VI e acrescenta mais três itens (necessidade de uma coisa especial, fazer xixi na cama e rressonar alto) que no estudo de Bos et al. (2009) não fizeram parte da solução factorial. Por conseguinte, o Factor 6 do presente estudo não tem paralelo na análise de Bos et al. (2009) e aparece como um factor conceptualmente heterogéneo, pelo que nas análises subsequentes se terá conta somente os primeiros 5 factores e optar-se-á por examinar cada item do factor 6 separadamente.

Resultados Descritivos dos Padrões de Sono e Figura Complexa de Rey

Na Tabela 3 apresentam-se as estatísticas descritivas encontradas na presente amostra para as variáveis de sono. Verifica-se que, em dia de escola, as crianças tendem a deitar-se e levantar-se mais cedo do que aos fim-de-semana. A duração mediana de sono difere pouco entre a semana e o fim-de-semana. Em relação aos Pontos Médios de Sono, PMS à semana e PMS ao fim-de-semana, as suas médias diferiram 1h e 17 minutos entre si (PMS à semana: $M = 2,6503$; $DP = ,46596$; PMS ao fim-de-semana: $M = 3,8205$; $DP = ,79752$), o que indica que ao fim de semana as crianças deitam-se e acordam mais tarde do que à semana.

Nas tabelas 4 e 5 indicam-se as pontuações obtidas pela presente amostra na Figura complexa de Rey. Na Tabela 4 são indicadas as pontuações normalizadas e na Tabela 5 as pontuações directas.

Na Tabela 4, constata-se que o tempo médio na cópia foi de 69, 15 minutos ($DP = 32,776$), que a média na riqueza e exactidão da cópia foi de 44,35 ($DP = 28,715$) e na riqueza e exactidão da memória foi de 24,90 ($DP = 21,497$). Na Tabela 5, verifica-se que o tempo médio na cópia foi de 6, 7600 minutos ($DP = 2,81812$), sendo o mínimo 2 e o máximo 14 minutos. A

média na riqueza e exactidão da cópia foi de 26,3000 (DP = 5,53821) e na riqueza e exactidão da memória foi de 11,2700 (DP = 5,76011).

Tabela 3: Caracterização dos Padrões de Sono

	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil	
						25	75
HD. Escola	21:40	21:30	00:34	20:00	23:30	21:30	22:00
HD. Fim-de-semana	22:30	22:30	00:44	21:00	24:30	22:00	23:00
HA. Escola	07:37	07:30	00:32	06:50	09:00	07:00	08:00
HA Fim-de-semana	09:08	09:00	01:09	05:00	12:00	08:30	10:00
Duração Sono Escola	9,4751	9,3000	,84635	7,15	11,00	9,0000	10,0000
Duração Sono Fim-de-semana	9,9533	10,0000	1,18005	7,00	13,00	9,0000	11,0000
Ressona Alto ^a	1,51	1,00	,759	1	4	1,00	2,00
Faz Xixi na Cama ^a	1,17	1,00	,451	1	4	1,00	1,00
Factor 1 ^a	8,9900	9,0000	1,90425	7,00	20,00	8,0000	10,0000
Factor 2	6,7400	6,0000	2,96655	4,00	15,00	4,0000	9,0000
Factor 3	3,5200	3,0000	1,94614	2,00	8,00	2,0000	5,0000
Factor 4	4,9700	5,0000	1,59833	3,00	9,00	4,0000	6,0000
Factor 5	6,0400	6,0000	1,50367	4,00	10,00	5,0000	7,0000
Restrição/Extinção de Sono	,4441	,5000	1,06403	-2,00	3,00	,0000	1,0000
PMS Semana	2,6503	2,5625	,46596	1,75	3,92	2,2500	3,0000
PMS Fim-de-semana	3,8205	3,7500	,79752	1,50	5,75	3,2500	4,2500
Diferença PMS Semana e ao Fim-de-Semana	1,1703	1,2500	,66183	-,83	2,88	,7500	1,6250

HD = Horário Deitar; HA = Horário Acordar; PMS = Ponto Médio de Sono.

^a Variáveis cuja distribuição se afastou da curva gaussiana.

De seguida, analisou-se em que medida os padrões de sono ou os resultados na Figura Complexa de Rey se diferenciavam em função do sexo e da idade das crianças.

Começando pelo sono, não houve diferenças estatisticamente significativas entre rapazes e raparigas em nenhuma das variáveis consideradas na presente análise. Relativamente à variável idade, verificou-se que quanto mais novas são as crianças, mais ressonam ($r_s = -,313$; $p = ,002$) e, de resto, não foram encontradas outras associações significativas.

No que respeita aos desempenhos na Figura Complexa de Rey, quanto à variável sexo, em todas as comparações efectuadas, ora com o Teste t de Student, ora com o Mann-Whitney, não houve diferenças estatisticamente significativas para riqueza e exactidão da memória ($p > 0,05$). Quanto a tendências não significativas, pode verificar-se que nos rapazes, o Factor 3 e a riqueza e exactidão da memória, apresentam valores mais elevados do que as raparigas.

Tabela 4: Caracterização do desempenho (Pontuação Normalizada e tempo utilizado) na Cópia e Memória da Figura Complexa de Rey

	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil	
						25	75
PN TC (min)	69,15	75,00	32,776	10	100	50,00	100,00
PN REC	44,35	35,00	28,715	10	100	20,00	70,00
PN REM ^a	24,90	20,00	21,497	10	90	10,00	30,00

PN = Pontuação Normalizada; TC = Tempo de Cópia; REC = Riqueza e Exactidão da Cópia; REM = Riqueza e Exactidão da Memória.

^a Variáveis cuja distribuição se afastou da curva gaussiana.

Tabela 5: Caracterização do desempenho (Pontuação Directa e tempo utilizado) na Cópia e Memória da Figura Complexa de Rey

	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Percentil	
						25	75
PD TC (min)	6,7600	6,0000	2,81812	2,00	14,00	5,0000	8,7500
PD REC	26,3000	27,0000	5,53821	5,50	34,00	23,0000	31,0000
PD REM ^a	11,2700	11,2500	5,76011	,50	27,00	6,5000	15,0000

PD = Pontuações Directas; TC = Tempo de Cópia; REC = Riqueza e Exactidão da Cópia; REM = Riqueza e Exactidão da Memória.

^a Variáveis cuja distribuição se afastou da curva gaussiana.

Relativamente à idade, tomando as pontuações normalizadas, constata-se que quanto mais velhas são as crianças mais tempo demoram na cópia ($r = -, 215$; $p = , 032$) e menor é o desempenho na riqueza e exactidão da cópia ($r = -, 394$; $p = , 000$). Já quando se têm em conta as pontuações directas, não se registam quaisquer associações dignas de nota nem estatisticamente significativas, pois obtêm-se valores de $r = -, 080$ ($p = , 431$) para o tempo de cópia, $r = , 018$ ($p = , 855$) para a riqueza exactidão da cópia e $r_s = , 063$ ($p = , 534$) para a riqueza exactidão da memória.

Relação entre sono e desempenhos na Figura Complexa de Rey

Para estudar a relação entre padrões de sono e os desempenhos na Figura Complexa de Rey determinaram-se coeficientes de correlação de Pearson, ou de Spearman sempre que as variáveis não mostravam distribuição normal. Os resultados encontrados constam na Tabela 6.

Tabela 6: Correlação entre a pontuação normalizada na Figura de Rey e variáveis de sono do Questionário *PSVC*

		PN Tempo de Cópia Minutos	PN Riqueza e Exactidão da Cópia	PN Riqueza e Exactidão da Memória ^a
HD. Escola	r	,051	-,035	,005
	p	,616	,729	,964
HD. Fim-de-semana	r	,028	-,058	-,049
	p	,240	,566	,628
HA. Escola	r	,013	,019	,042
	p	,898	,854	,676
HA. Fim-de-semana	r	-,018	-,193	,001
	p	,856	,055	,994
Duração Sono Escola	r	,032	-,018	,066
	p	,752	,860	,514
Duração Sono Fim-de-semana	r	,048	-,149	,053
	p	,634	,139	,600
Ressona Alto ^a	r	,159	,141	,157
	p	,114	,160	,118
Faz Xixi na Cama ^a	r	-,048	,165	,273**
	p	,635	,102	,006
Dorme Sesta ^a	r	-,128	,102	-,041
	p	,203	,312	,682
Factor 1 ^a	r	,223*	,121	,201*
	p	,026	,231	,045
Factor 2	r	,102	,108	,143
	p	,312	,286	,155
Factor 3	r	,157	,250*	,079
	p	,120	,012	,433
Factor 4	r	,188	,069	-,063
	p	,060	,496	,535
Factor 5	r	-,001	,171	,070
	p	,989	,088	,491
PMS Semana	r	,039	-,011	,010
	p	,700	,914	,922
PMS Fim-de-Semana	r	,046	-,167	-,027
	p	,647	,097	,791
Diferença PMS Semana e ao Fim-de-Semana	r	,028	-,193	-,029
	p	,779	,054	,774
Restrição/Extensão de Sono	r	,025	-,137	-,007
	p	,805	,175	,947

^a Variáveis com as quais foram determinados coeficientes de correlação de Spearman. Nos restantes casos foram usados coeficientes de correlação de Pearson. PN = Pontuação Normalizada; HD = Horário Deitar; HA = Horário Acordar; PMS = Ponto Médio de Sono.

* p < 0,05 (valores para hipóteses bicaudais). ** p < 0,01 (valores para hipóteses bicaudais).

O Factor 1 apresenta associações significativas com a riqueza e exactidão da memória ($r_s = ,201$; $p = ,045$). À medida que aumentam as dificuldades de sono e as consequências diurnas, verifica-se um acréscimo significativo nas pontuações obtidas pelos estudantes na riqueza e exactidão da memória.

Uma vez que o Factor 1 tanto incorpora variáveis de sono como queixas diurnas,

entendeu-se ser conveniente subdividir-se o Factor 1, em «Sub Factor» 1a e «Sub Factor» 1b para se compreender melhor até que ponto estas associações se deveriam aos aspectos de sono ou aos sintomas diurnos. Os itens correspondentes ao sub factor 1a são, levantar enquanto dorme, ter problemas relacionados com o sono, procura ajuda de médico ou psicólogo, número de vezes que acorda e a toma de medicação. Os itens cansaço e irritabilidade durante o dia são referentes ao segundo sub factor. Verificámos que o Sub Factor 1a mostra uma associação significativa com a pontuação de riqueza e exactidão da memória e, além disso, o coeficiente de correlação parcial entre a riqueza e exactidão da memória e o sub Factor 1a, controlando o efeito do Subfactor 1b, mantém-se significativo e até atinge um valor superior, de 283, $p = 0,004$.

O Factor 1 está igualmente correlacionado com o Tempo de Cópia, quanto mais queixas de sono e sintomas diurnos decorrentes das mesmas, maior é o tempo dispendido na Cópia.

Encontram-se também valores significativos entre o Factor 3 e a de riqueza e exactidão da cópia ($r = ,250$; $p = ,012$), sugerindo que o medo do escuro e a necessidade de luz para adormecer estão associados com o desempenho da cópia na Figura Complexa de Rey. Deve salientar-se que as pontuações no Factor 3 não se mostraram influenciadas pelas variáveis idade, sexo, região ou ano de escolaridade, que pudessem explicar esta associação.

Registou-se uma associação significativa entre fazer xixi na cama e a riqueza e exactidão da memória.

De destacar também, as associações muito próximas do limiar da significância, da riqueza e exactidão da cópia, quer com a hora de acordar ao fim de semana ($r = -,193$; $p = ,055$), indicando que as crianças que acordam mais cedo ao fim de semana têm melhor desempenho, quer como com o deslocamento semana-fim-de-semana do PMS ($r = -,193$; $p = ,054$), sugerindo que menores alterações nos horários se associam a melhor desempenho; bem como a tendência de associação entre PMS ao fim-de-semana e a Riqueza e a Exactidão da Cópia ($r = -,167$; $p = ,097$), apontando novamente no sentido de um melhor desempenho se associar a uma fase espontânea do sono menos tardia. Também próximo do limiar de significância estatística encontramos a associação entre o Factor 4 e o Tempo da Cópia ($r = ,188$; $p = ,060$).

Por último, é interessante constatar uma tendência não significativa no sentido de que quanto mais vincado é o padrão restrição-extensão do sono entre dias de semana e de fim-de-

semana, tanto pior o desempenho na riqueza e exactidão da cópia ($r = -, 137$; $p =, 175$).

Repetindo estas análises usando coeficientes de correlação parcial para controlar o efeito da idade, encontramos resultados idênticos, que indicam que as associações encontradas não devem ser atribuíveis à idade cronológica dos participantes. Mas ainda, determinadas associações próximas do limiar da significância quando a idade não era controlada, passam a ser significativas controlando a idade. Referimo-nos às associações da riqueza e exactidão da cópia com as variáveis hora de acordar ao fim de semana (coef. corr. parcial = -, 222; $p =, 027$), «xixi na cama» (coef. corr. parcial =, 227; $p =, 024$) e deslocamento semana-fim-de-semana do PMS (coef. corr. parcial = -, 217; $p =, 031$), sendo que a associação com o padrão restrição-extensão atinge praticamente a significância (coef. corr. parcial = -, 196; $p =, 052$).

Discussão

O presente trabalho teve como objectivo caracterizar e examinar a relação dos padrões de sono com o funcionamento neuropsicológico, tal como indicado pelo desempenho na Figura Complexa de Rey, em crianças do 1º CEB.

Relativamente aos padrões de sono, verificou-se que em dias de escola as crianças tendem a deitar-se e levantar-se mais cedo do que ao fim-de-semana, e a duração média de sono varia entre 9,48 horas à semana e 9,95 horas ao fim-de-semana. Estes resultados são consistentes com os de Clemente et al. (1997 cf. Bos et al., 2009; Klein & Gonçalves, 2008), que demonstraram que ao fim-de-semana a duração das horas de sono é maior e que as crianças dormem em média 9-10 horas por noite em dias de escola; estes dados são também consistentes com os de outros países europeus (Mantz & Muzet, 1992; Ottaviano, Giannotti, Cortesi, Bruni & Ottaviano, 1996 cf. Klein & Gonçalves 2008).

Tendo em conta os factores medidos pelo Questionário *PSVC*, comparativamente ao estudo realizado por Clemente et al. (1997 cf. Klein et al., 2007), foi comum a irritabilidade diurna manifestada pelas crianças, avaliada no Factor 1 do presente estudo e as parasónias (31,4%), medidas pelo Factor 5 deste estudo. Também no estudo da autoria de Klein et al. (2005), 33,6% das crianças apresentavam sonolência diurna e 25,4% sentiam-se cansadas ao acordar, comuns ao Factor 1 do presente estudo (cf. Klein et al., 2007). Num outro estudo, Mendes, Fernandes e Garcia (2004), realizaram um inquérito aos pais de crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 10 anos, em Consultas de Saúde Infantil Centro de Saúde do Lumiar. Obtiveram que 17% dormem na cama dos pais, medido pelo Factor 2 do presente estudo.

Considerando a pontuação *normalizada* na Figura Complexa de Rey e a variável idade, constata-se que, na nossa amostra, quanto mais velhas são as crianças mais tempo demoram na cópia ($r = -,215$; $p = ,032$) e menor é o desempenho na riqueza e exactidão da cópia ($r = -,394$; $p = ,000$). Contudo, quando considerámos as pontuações *directas*, não encontramos associações significativas com a idade. Estes resultados não são propriamente concordantes com os resultados directos por idade obtidos por Simões et al. (2000): esta equipa registou um decréscimo do tempo utilizado no ensaio de cópia, dos 5 aos 14 anos de idade, não se verificando, no entanto, essa tendência nos restantes ensaios (evocação imediata e diferida). Constataram também um aumento progressivo de desempenho ao longo dos 11 grupos etários nos três ensaios (Cópia, Evocação Imediata e Evocação Diferida) que constituem a prova.

Apreciando a variável sexo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para riqueza e exactidão da memória ($p > 0,05$). Por tendências não significativas pode referir-se que, nos rapazes, a riqueza e exactidão da memória, apresentam valores mais elevados. A ausência de diferenças significativas por sexo verificada no nosso estudo vai de encontro aos resultados encontrados na amostra normativa total da BANC, na qual não foram observados efeitos da variável género das pontuações da prova. Também é corroborante com os resultados encontrados por Fernando e colaboradores (2003), onde não foram encontrados efeitos da variável género em nenhum dos grupos etários examinados (dos 7 aos 18 anos de idade) (cf. Simões et al., 2000).

Quando se correlacionou a pontuação normalizada na Figura de Rey e alguns factores do Questionário PSVC, verificou-se que pontuações superiores no Factor 1 (*Dificuldades de sono e consequências*) associaram-se a valores significativamente superiores na riqueza e exactidão da memória ($r_s = ,201$; $p = ,045$). Estes resultados são contrários ao que se previa, tendo em conta a literatura. Por exemplo, Paavonen et al. (2010) concluíram que as crianças que dormiam menos ou que tinham pior qualidade de sono, apresentavam desempenho inferior nos testes cognitivos, particularmente nos que se relacionam com o desempenho visuo-espacial, embora a associação não fosse muito forte. Para melhor compreendermos os nossos resultados, fomos examinar as relações do Factor 1 com variáveis de sono respeitantes à duração. Curiosamente, maiores pontuações no Factor 1 tendem a associar-se a menos horas de sono em dias de escola ($r_s = -,185$; $p = ,066$), mas não ao mesmo tempo não mostram qualquer relação com a duração de sono ao fim-de-semana ($r_s = -,115$; $p = ,253$), nem com o padrão de restrição-extensão de sono ($r_s = -,024$; $p = ,814$), padrão este que, nos estudos de sono, assume

especial interesse por ser um dos indicadores de déficit de sono à semana. Estas inter-relações sugerem portanto que existem crianças na nossa amostra a pontuar mais no Factor 1 que não precisam das mesmas horas de sono da maioria das crianças e, logo, não estão a sofrer défices de sono à semana. Se admitirmos que há crianças a pontuar mais no Factor 1 que não precisam de tantas horas de sono como a maioria das crianças, então é razoável supor que, ao serem forçadas a estar na cama mais tempo do que precisam, tenderão naturalmente a ter acordares nocturnos, o que pode levar os pais a julgar que a criança tem um problema de sono, a procurar ajuda médica ou mesmo a recorrer a medicação na tentativa de que a criança durma (itens do Factor 1). Em suma, estamos a sugerir que elevadas queixas no Factor 1, relatadas pelos pais, podem, nalgumas crianças da nossa amostra, traduzir um «padrão de sono curto», erradamente confundido com uma dificuldade em dormir. Tal explicaria também a associação do Factor 1 com o Factor 4 ($r = ,275$; $p = ,006$), pois uma reduzida necessidade de sono poderá levar a mais resistência em deitar-se e a mais tempo para a adormecer se a criança é forçada a ir para a cama sem sono (pontuações mais elevadas no Factor 4 tendem também a associar-se a menores tempos de cópia e, ao mesmo tempo, estão significativamente associado a menores durações de sono e menor restrição-extensão, sugestivas de uma menor necessidade de sono).

Um estudo não experimental em 60 crianças, recentemente publicado (Geiger, Achermann & Jenni, 2010), encontrou, contrariamente à generalidade das investigações similares, que crianças que dormiam menos obtinham melhores desempenhos na WISC-III, quer de QI verbal, quer de QI de realização e QI global. Ou seja, enquanto que os estudos publicados relatam piores desempenhos de inteligência em crianças com a diminuição do tempo de sono, este estudo encontrou os resultados opostos. A interpretação mais provável é a de que as crianças que dormiam pouco não estavam a sofrer restrição de sono, tinham sim menores necessidades de sono. Os autores concluíram que crianças com uma eficiência cognitiva (*cognitive efficiency*) mais elevada durante o dia (como demonstrada pelos seus desempenhos mais elevados) também apresentavam uma maior eficiência durante a noite (como demonstrada por uma menor duração de sono). Pensamos que os nossos resultados vão no sentido dos deste estudo de Geiger et al. (2010). Em conclusão, as associações encontradas no nosso estudo entre o Factor 1 e os resultados na Figura Complexa de Rey são provavelmente explicados por uma menor necessidade de sono nas crianças com melhores desempenhos e, de acordo com Geiger et al. (2010), tanto a menor necessidade de sono como os melhores desempenhos poderão estar relacionados com uma eficiência cognitiva superior

nestas crianças, relativamente à generalidade das crianças, o que explicaria os resultados obtidos. É necessário continuar a investigar esta possibilidade.

Foram encontrados valores significativos entre o Factor 3 e a riqueza e exactidão da cópia ($r = ,250$; $p = ,012$), sugerindo que o medo do escuro e a necessidade de luz para adormecer estão associados com o desempenho da cópia na Figura Complexa de Rey. Considerando a enurese nocturna e a riqueza e exactidão da cópia ($r = ,273$; $p = ,006$), foram também encontrados valores significativos. Contudo, ao nível da literatura publicada, não conseguimos encontrar nenhum resultado similar. Porém, podemos dizer que os resultados obtidos são concordantes com o conceito de que os medos infantis e a enurese nocturna fazem parte de um desenvolvimento normal. Atendendo a que as crianças com enurese nocturna são frequentemente descritas pelos pais como tendo sono «pesado» (e.g., Nevéus, 2003; Wille, 1994) e assumindo que esta descrição corresponde realmente a sono profundo (ou de ondas lentas), então, sabendo-se que o sono profundo é fundamental para o crescimento e desenvolvimento (por exemplo, em virtude de se dar o pico de libertação da hormona do crescimento, cf., e.g., Silva et al., 1996), a enurese nocturna pode associar-se, efectivamente, a um melhor desempenho na Figura Complexa de Rey. Assim, tanto «fazer xixi na cama» como ter melhor desempenho na riqueza e exactidão da memória seriam causados por uma terceira variável, a saber, profundidade do sono: quanto maior a profundidade do sono, tanto maior a probabilidade de urinar na cama (devido a mais dificuldade em despertar) e tanto maior a probabilidade de ter um bom desempenho cognitivo. Contudo, os achados em crianças com enurese nocturna estão longe de ser consensuais, por exemplo, vários estudos polissonográficos não encontram um sono mais profundo (e.g., quatro estudos citados por Cohen-Zrubavel et al., 2011), pelo que urinar na cama pode ter a ver somente com um limiar mais elevado para o despertar/*arousal* (cf., e.g., Nevéus et al., 1999; Néveus, 2003). Parece, portanto, ser necessário continuar a investigar esta questão.

Conclui-se que quanto mais tarde acordam as crianças ao fim-de-semana, quanto mais tardia é a fase de sono ao fim-de-semana e quanto maior a diferença entre a semana e o fim-de-semana na fase de sono, tanto pior o desempenho das crianças na riqueza e exactidão da cópia. Quando se examinou a restrição-extensão do sono, conclui-se que quanto maior é a restrição (compensação) de sono, pior tende a ser o desempenho na cópia ($r = -,137$; $p = ,175$). Apesar desta última associação não ter atingido em rigor a significância estatística, trata-se de uma tendência importante, que praticamente atingiu a significância quando se controlou a idade. A

restrição de sono à semana e a sua extensão ao fim-de-semana, são provavelmente indicadoras de um défice de sono à semana, o qual poderá ter consequências a nível de desempenhos cognitivos. De acordo com a literatura, uma restrição no sono prejudica a atenção e memória de trabalho e, por sua vez, a extensão de sono melhora estas funções (Paavonen et al., 2010). Segundo Sadeh, Raviv e Gruber (2000), alterações ainda que pequenas, na hora de deitar ou de acordar das crianças, de modo a aumentar o tempo de sono, afectam notavelmente funções neurocomportamentais, melhorando o desempenho da criança ao nível do rendimento cognitivo e comportamental, relacionado com processos de atenção, memória, concentração e rendimento académico.

Pode assim dizer-se que, no presente estudo, foram encontradas algumas diferenças significativas nos desempenhos da Figura Complexa de Rey em função das variáveis de sono, embora nem sempre no sentido previsto. Entretanto, não se pode afirmar a presença de uma relação causal entre o sono e funcionamento psicológico, dado que este estudo é de natureza não experimental.

Considerando-se os instrumentos utilizados neste estudo, devidamente validados para a população portuguesa, salienta-se o *QPSVC*, que tem sido objecto de um grande número de investigações, publicadas em revistas científicas internacionais. Contudo, ao ser uma medida de auto-relato, comporta os inconvenientes deste tipo de instrumento. Relativamente à Figura complexa de Rey, destaca-se a sua ampla utilização prática clínica e na investigação em neuropsicologia, permitindo avaliar, com material simples, uma grande variedade de processos cognitivos, incluindo planeamento, aptidões organizativas, estratégias de resolução de problemas, memória episódica, percepção e ainda motricidade (cf. Strauss et al., 2006 in Simões, et al., 2000). No entanto, é uma prova cujo processo de cotação é complexo, envolvendo regras muito rigorosas e objectivas; ao constituir um instrumento de medida de diversos processos cognitivos aumenta a sensibilidade, mas pode diminuir a especificidade dos resultados (Simões, et al., 2000).

Outra das limitações do presente estudo, foi a amostra reduzida e recolhida em regiões delimitadas do país (Norte e Centro), o que restringe a possibilidade de generalização dos presentes resultados a outras crianças.

Este estudo pretende contribuir para a existência de um conjunto de dados sobre padrões de sono e alguns aspectos do funcionamento neuropsicológico em crianças portuguesas em idade escolar. É provavelmente o primeiro estudo realizado em Portugal sobre

esta temática. A nível internacional, apesar da evidência empírica já existente e da crescente consciencialização da comunidade científica, ainda é insuficiente a atenção atribuída aos problemas de sono e às suas consequências na infância, em particular aspectos relacionados com o funcionamento neuropsicológico.

Pretende também contribuir com um alerta, quer para os pais quer para os professores, sobre as influências que as alterações nos padrões de sono das crianças podem, efectivamente, ter no bem-estar psicológico e funcionamento cognitivo destas. Será importante que sejam tomadas medidas para salvaguardar a higiene de sono nas crianças, visando um adequado desenvolvimento global.

Referências

- Ackerman, J. (2009). *Amar, dormir, comer, beber, sonhar – 24 horas na vida do nosso corpo*. Lisboa: Editorial Presença.
- Alves, R.S.C., Ejzenberg, B., & Okay, Y. (2002). Revisão das Desordens do sono com excessiva movimentação, insónia e sonolência na criança. *Revisão e Ensaio*. Pediatria (São Paulo), 24 (1/2), 50-54. Retirado de <http://www.pediatriasaopaulo.usp.br/upload/pdf/553.pdf>.
- American Academy of Sleep Medicine (2005). *International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual* (2ª ed.). Westchester, Illinois: American Academy of Sleep Medicine.
- American Psychiatric Association (APA) (2006). *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – Texto Revisto* (4ª ed.). Lisboa: Climepsi Editores.
- Antunes, N. (2009). *Mal-entendidos*. Lisboa: Verso da Kapa.
- Aparas, T. (2008). *Sono-vigília em crianças com e sem perturbações do espectro do autismo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Banks, S., & Dinges, D. F. (2007). Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. *Journal of clinical sleep medicine*, 3, 519-528. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1978335/>.
- Beebe, D. W., Ris, M. D., Brown, T. M. & Dietrich, K. N. (2004). Executive functioning and memory for the rey-osterreith complex figure task among community adolescents. *Applied neuropsychology*, 11 (2), 91-98. doi: 10.1207/s15324826an1102_4.
- Blader, J. C. & Gallagher, R. (2001). Consultation to administrators. *Child and adolescent psychiatric clinics of north america*, 10, 185-197. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11214416>.

- Blader, J. C., Koplewicz, H. S., Abikoff, H., & Foley, C. (1997). Sleep problems of elementary schoolchildren: a community survey. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 151, 473-480. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9158439>.
- Bos, S. C., Gomes, A., Clemente, V., Marques, M., Pereira, A.T., & Maia, B. (2009). Sleep and behavioral/emotional problems in children: a population-based study. *Sleep medicine*, 10, 66-74. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18276186>.
- Bourke, R., Anderson, V., Yang, J. S. C., Jackman, A. R., Killedar, A., & Nixon, G. M. (2011). Cognitive and academic functions are impaired in children with all severities of sleep-disordered breathing. *Sleep medicine*, 12, 489-496. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21493135>.
- Busse, S., & Baldini, S. (1994). Distúrbios do sono em crianças. *Pediatrics*, 16 (4), 161-166. Retirado de <http://www.pediatrasiapaulo.usp.br/upload/pdf/172.pdf>.
- Carskadon, M. A., Harvey, K., & Dement, W. C. (1981) Sleep loss in young adolescents. *Sleep*, 4, 299-312. Retirado de http://www.sleepforscience.org/stuff/contentmgr/files/a2b23dc8074f883a3557f958b1add01a/pdf/carskadon_etal.1981.pdf.
- Carskadon, M. A., Vieira, C., & Acebo, C. (1993). Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep*, 16 (3), 258-62. Retirado de http://www.sleepforscience.org/stuff/contentmgr/files/d2639df6ae30de274482fbac22473883/pdf/carskadon_etal._1993.pdf.
- Clemente, V. M. O. (1997). *Sono e vigília em crianças em idade escolar – hábitos, comportamentos e problemas*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Clemente, V., Gomes, A., Ferreira, A. M., Pissarra, C., & Azevedo, M. H. (2000). Dimensions of sleep behaviours in children (Abstract). *Journal of sleep research*, 9 (Suppl. 1), 38
- Coelho, S. (2009). *Sono-vigília em crianças*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Cohen-Zrubavel, V., Kushnir, B., Kushnir, J. & Sadeh, A. (2011). Sleep and sleepiness in children with nocturnal enuresis. *Sleep*, 34, 191-194.
- Dahl, R. E. (1996). The impact of inadequate sleep on children's daytime cognitive function. *Seminars pediatric neurology*, 3, 44-50. doi:10.1016/S1071-9091(96)80028-3.
- Davis, K. F., Parker, K. P., & Montgomery, G. L. (2004). Sleep in infants and young children: part one: normal sleep. *Journal of pediatric health care*, 18 (2), 65-71. Retirado de <http://www.medscape.com/viewarticle/471909>.

- Fallone, G., Acebo, C., Seifer, R., & Carskadon, M.A. (2005). Experimental restriction of sleep opportunity in children: effects on teacher ratings. *Sleep*, 28, 1561-1567. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16408416>.
- Ferber, R. (1996). Childhood sleep disorders. *Neurologic clinics*, 14 (3), 493-511. doi:10.1016/S0733-8619(05)70271-1.
- Fernandes, R. M. (2006). *O sono normal*. Trabalho apresentado no Simpósio Distúrbios Respiratórios do Sono, Ribeirão Preto, Brasil. Resumo retido de http://www.fmrp.usp.br/revista/2006/vol39n2/1_o_sono_normal1.pdf.
- Ferreira, A. M., Clemente, V., Gozal, D., Gomes, A., Pissarra, C., César, H., et al. (2000). Snoring in portuguese primary school children. *Pediatrics*, 106 (5), 64-69. Retirado de <http://pediatrics.aappublications.org/content/106/5/e64.full>.
- Fukushima, K., Morokuma, S., & Nakano, H. (2006). Significance of fetal behavioral studies. *The ultrasound review of obstetrics & gynecology*, 6 (3), 172-178. doi: 10.1080/14722240600785752.
- Geiger, A., Achermann, P. & Jenni, O. G. (2010). Association between sleep duration and intelligence scores in healthy children. *Developmental Psychology*, 46 (4), 949-954.
- Gomes, A. (2005). *Sono, sucesso académico e bem-estar em estudantes universitários*. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Gomez, R. L., Newman-Smith, K. C., Breslin, J. H., & Bootzin, R. R. (2011). Learning, memory, and sleep in children. *Sleep medicine*, 6, 45-57. doi:10.1016/j.jsmc.2010.12.002.
- Gregory, A. M., Caspi, A., Moffitt, T. E., & Poulton, R. (2009). Sleep problems in childhood predict neuropsychological functioning in adolescence. *Pediatrics*, 123, 1171-1176. doi: 10.1542/peds.2008-0825
- Guyton, M. D. (1997). Mecanismos comportamentais e motivacionais do cérebro – sistema límbico e o hipotálamo. In Guyton, M. D. (9ª ed.), *Tratado de fisiologia médica* (pp. 675-684). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.
- Iglowstein, I., Jenni, O. G., Molinari, L., & Largo, R. H. (2003). Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics*, 111 (2), 302-307. Retirado de <http://pediatrics.aappublications.org/content/111/2/302.full.pdf>.
- Jamus, D., & Mäder, M. (2005). A figura complexa de rey e seu papel na avaliação neuropsicológica. *Journal of epilepsy and clinical neurophysiology*, 11 (4), 193-198. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/jecn/v11n4/a08v11n4.pdf>.
- Jouvet, M. (1992). *O sono e o sonho*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Kahn, A., Merck, C. V., Rebuffat, E., Mozin, M. J., Sottiaux, M., Blum, D., et al. (1989). Sleep

- problems in healthy preadolescents. *Pediatrics*, 84, 542–546.
- Kaplan, H., Sadock, B., Grebb, J. (2002). *Compêndio de psiquiatria: ciências do comportamento e psiquiatria clínica* (7ª ed.). São Paulo: Artmed.
- Key, A. P. F., Molfese, D. L., O'Brien, L. & Gozal, D. (2010). Sleep-disordered breathing affects auditory processing in 5–7 year-old children: evidence from brain recordings. *Developmental neuropsychology*, 34 (5), 615-628. doi: 10.1080/87565640903133608.
- Klein, J., & Gonçalves, A. (2008). Problemas de sono - vigília em crianças: um estudo de prevalência. *Psico-USF*, 13 (1), 51-58. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v13n1/v13n1a07.pdf>.
- Klein, J., Veloso, F., & Gonçalves, A. (2007). Matutinitade-vespertinidade em crianças de idade escolar e sua relação com a sintomatologia de sono. *Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación*, 14 (1), 195-206. Retirado de http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/7065/1/RGP_14-15.pdf.
- Laberge, L., Tremblay, R. E., Vitaro, F., & Montplaisir, J. (2000). Development of parasomnias from childhood to early adolescence. *Pediatrics*, 106, 67-74. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10878151>.
- Lewis, M. (2002). *Child and adolescent psychiatry: a comprehensive textbook* (3ª ed.). Lippincott, Williams & Wilkins Publishers.
- Maia, I., Pinto, F. (2008). Hábitos de sono. *Nascer e crescer*, 1, 9-12.
- McCarley, R. W. (2007). Neurobiology of REM and NREM sleep. *Sleep medicine*, 8 (4), 302-330. doi:10.1016/j.sleep.2007.03.005
- Mendes, L. R., Fernandes, A., & Garcia, F. T. (2004). Hábitos e perturbações do sono em crianças em idade escolar. *Acta pediátrica*, 3, 341-347. Retirado de <http://amrf.no.sapo.pt/SonoA.pdf>.
- Mendes, R. M. (2005). *A criança, o sono e a escola*. Coimbra: Formasau – Formação e Saúde, Lda.
- Morin, C. (2001). *Alívio da insónia*. Lisboa: Editora Livros do Brasil.
- Nevéus, T. (2003). The role of sleep and arousal in nocturnal enuresis. *Acta Paediatrica*, 92, 1118-1123.
- Nevéus, T., Stenberg, A., Lackgren, G., Tuvemo, T. & Hellta, J. (1999). Sleep of children with enuresis: a polysomnographic study. *Pediatrics*, 103 (6 Pt 1), 1193-1197.
- Nunes, M. (2002). Distúrbios do sono. *Jornal de pediatria*, 78 (1), 63-72. Retirado de <http://www.scielo.br/pdf/jped/v78s1/v78n7a10.pdf>.
- Osterrieth, P. A. (1945). Le test de copie d'une figure complexe: contribution à l'étude de la perception et de la mémoire. *Archives de psychologie*, 30, 205- 253.

- Paavonen, E. J., Räikkönen, K., Pesonen, A. K., Lahti, J., Komsu, N., & Heinonen, K. (2010). Sleep quality and cognitive performance in 8-year-old children. *Sleep medicine*, 11, 386-392. doi:10.1016/j.sleep.2009.09.009.
- Rajaratnam, S. M. W., Middleton, B. Stone, B. M., Arendt, J. & Dijk, D. (2004). Melatonin advances the circadian timing of EEG sleep and directly facilitates sleep without altering its duration in extended sleep opportunities in humans. *The journal of physiology*, 561 (1), 339-351. Retirado de <http://jp.physoc.org/content/561/1/339.short>.
- Randazzo, A. C., Muehlbach, M. J., Schweitzer, P. K., & Walsh J. K. (1998). Cognitive function following acute sleep restriction in children ages 10–14. *Sleep*, 21, 861- 868. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9871948>.
- Rente, P. & Pimentel, T. (2004). *A patologia do sono*. Lisboa: Lidel.
- Rey, A. (1942). L'examen psychologique dans le cas d'encéphalopathie traumatique. *Archives de psychologie*, 28, 286- 340.
- Rey, A. (1988). Teste de cópia de figuras complexas: manual [adaptação de A. Menezes Rocha e Alexandra Coelho]. Lisboa: Cegoc-tea.
- Rey, A. (2002). Teste de cópia de figuras complexas: manual [adaptação de A. Menezes Rocha e Alexandra Coelho]. Lisboa: Cegoc-tea.
- Rodríguez-Barrionuevo, A. C., Rodríguez-Vives, M. A., & Bauzano-Poley, E. (2000). Revisión de los transtornos del sueño en la infancia. *Revista de neurologia clínica*, 1, 150-171.
- Rona, K. J., Li, L., Gulliford, M. C. & Chinun, S. (1998). Disturbed sleep: effects of socio-cultural factors and illness. *Archives of disorders in childhood*, 78, 28-51. doi:10.1136/ad.78.1.20.
- Sadeh, A., Gruber, R., & Raviv, A. (2003). The effects of sleep restriction and extension on school-age children: what a difference an hour makes. *Child development*, 74, 444-455. Retirado de <http://www.tau.ac.il/~sadeh/clinic/sleep%20res-ext%202003.pdf>.
- Sadeh, A., Raviv, A. & Gruber, R. (2000). Sleep patterns and sleep disruptions in school-age children. *Developmental psychology*, 36 (3), 291-301. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10830974>.
- Salavessa, M., Vilarica, P. (2009). Problemas de sono em idade pediátrica. *Revista portuguesa de clínica geral*, 25, 584-91.
- Seixas, M. (2009). *Avaliação da qualidade de sono na adolescência: implicações para a saúde física e mental*. Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.
- Seo, W. S., Sung, H. M., Lee, J. H., Koo, B. H., Kim, M. J., Kim, S. Y., et al. (2010). Sleep patterns and their age-related changes in elementary school children. *Sleep medicine*, 11 (6), 569-575. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20478740>.

- Shneerson, J. M. (2000). *Handbook of sleep medicine*. Cambridge: Blackwell Science Ltd.
- Silva, C. F., Pereira, A. M., Matos, P. M., Silvério, J. M. A., Parente, S. M., Domingos, M. C., et al. (1996). *Manual sinais vitais: introdução às cronociências*. Coimbra: Formasau - Formação e Saúde.
- Simões, M. R., Pinho, M. S., Lopes, A. F., Sousa, L. B., & Lopes, C. A. (2000). Figura complexa de rey [bateria de avaliação neuropsicológica de coimbra (banc)]. In C. Machado, M. Gonçalves, L. Almeida, & M. R. Simões (Eds.). *Instrumentos e contextos de avaliação psicológica* (pp. 9-44). Coimbra: Almedina.
- Simonds, J. F. & Parraga, H. (1984). Prevalence of sleep disorders and sleep behaviors in children and adolescents. *Journal of the american academy of child psychiatry*, 21, 383-388. doi:10.1016/S0002-7138(09)60942-0.
- Smedje, H., Broman, J. E., & Hetta, J. (1999). Parents' reports of disturbed sleep in 5–7-yearold swedish children. *Acta pediátrica*, 88, 858-65. doi: 10.1111/j.1651-2227.1999.tb00062.x.
- Stein M. A., Mendelsohn J., Obermeyer W. H., Amromin J. & Benca R. (2001). Sleep and Behavioral problems in school-aged children. *Pediatrics*, 107 (4), 60. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11335781>.
- Stores, G. (2001). Normal sleep including developmental aspects. In G. Stores & L. Wiggs (Orgs.). *Sleep disturbance in children and adolescents with disorders of developmental; its significance and management* (pp. 10-14). Clinics in developmental medicine (vol. 155). Cambridge: University Press.
- Touchette, E., Petit, D., Seguin, J. R., Boivin, M., Tremblay, R. E., & Montplaisir, J. Y. (2007). Associations between sleep duration patterns and behavioral/cognitive functioning at school entry. *Sleep*, 30, 1213–1219. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2579979/>.
- Wille, S. (1994). Nocturnal enuresis: sleep disturbance and behavioural patterns. *Acta Paediatrica*, 83, 772-774.
- Wolfson A. R., & Carskadon, M. A. (2003). Understanding adolescents' sleep patterns and school performance, a critical appraisal. *Sleep medicine*, 7, 491-506. doi:10.1016/S1087-0792(03)90003-7.
- Zlotnick, C., & Agnew, J. (1997). Neuropsychological function and psychosocial status of alcohol rehabilitation program residents. *Addictive behaviors*, 22 (2), 183-194. doi:10.1016/S0306-4603(96)00006-8.

Anexos

Anexo 1

Questionário Sobre o Padrão Sono-Vigília de Crianças (PSVC)

(adapt. de Clemente et al., 1997)

Pretendemos com este questionário avaliar os hábitos de sono do seu filho(a).

Para o efeito, é importante que responda a **todas as questões**.

Por favor, ao responder a este questionário, pedimos-lhe que se refira aos **últimos 6 meses**.

As informações que nos fornece são absolutamente confidenciais, nenhuma criança será identificada mesmo quando forem divulgados os resultados deste estudo.

Muito obrigada pela sua colaboração.

Por favor, preencha estes dados acerca do seu filho(a).

Idade: _____ Data de Nascimento: _____ Sexo: Fem. ☐ Mas. ☐

Escola que frequenta: _____ Ano de escolaridade: _____

HORA DE DEITAR

1. Habitualmente a que horas se deita o seu filho (a)?

Em dias de escola: _____ horas _____ minutos

Nos fins-de-semana: _____ horas _____ minutos

2. O seu filho(a) deita-se a uma determinada hora porque:

(indique **só uma** resposta)

a) Está de acordo com a rotina familiar ☐

b) Tem sono na altura ☐

c) É quando o seu programa de televisão acaba ☐

d) É quando os seus irmãos se deitam ☐

e) Tem de dormir o “suficiente” para as actividades do dia seguinte ☐

f) Outra ☐

(Descreva resumidamente): _____

3. Habitualmente, quanto tempo leva o seu filho(a) para adormecer?

menos de 10 min ☐

10-30 min ☐

mais de 30 min ☐

4. Com que frequência o seu filho(a)

(indique em **cada pergunta** qual a resposta que se aplica ao caso do seu filho(a))

a) Adormece sozinho na própria cama?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

b) Adormece na cama dos pais?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

c) Precisa de uma coisa especial para adormecer (chuchar o dedo, boneca, fralda, etc.)?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

d) Precisa de luz para adormecer?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

e) Precisa da presença dos pais, no quarto, para adormecer?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

f) Está disposto a ir para a cama na hora de deitar?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

g) Não quer ir para a cama na hora de deitar (chora, grita, inventa desculpas, etc.)?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

DURANTE A NOITE

5. Em média, quantas horas dorme o seu filho(a) durante a noite?

Em dias de escola: _____ horas _____ minutos

Nos fins-de-semana: _____ horas _____ minutos

5.1. Habitualmente, quantas vezes o seu filho(a) acorda durante a noite?

0 vezes ☐ 1 vez ☐ 2 vezes ☐ 3 vezes ☐ mais que 3 vezes ☐

5.2. Quando o seu filho(a) acorda durante a noite, habitualmente consegue voltar a adormecer sozinho?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

6. Durante a noite, com que frequência o seu filho(a)

(indique em **cada pergunta** qual a resposta que se aplica ao caso do seu filho(a))

a) Ressona alto?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

b) Faz xixi na cama?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

c) Tem pesadelos (sonhos maus)?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

d) Levanta-se e anda enquanto está a dormir?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

e) Fala enquanto está a dormir?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

f) Começa de repente a gritar como se estivesse muito aflito, não se lembrando de nada quando acorda?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

g) Range os dentes enquanto está a dormir?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

h) Tem medo de dormir no escuro?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

ACORDAR DE MANHÃ

7. Habitualmente, a que horas o seu filho(a) acorda?

Em dias de escola: _____ horas _____ minutos

Nos fins-de-semana: _____ horas _____ minutos

8. Habitualmente, o que acorda o seu filho(a) de manhã?

(indique **só uma** resposta)

a) Despertador

☐

b) Um dos pais ou outro membro da família

☐

c) Barulho

☐

d) Vontade de ir ao quarto de banho

☐

e) Acorda por si

☐

f) Outra

(Descreva resumidamente): _____

DURANTE O DIA

9. O seu filho costuma dormir a sesta?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

10. Habitualmente, o seu filho(a) tem sono durante o dia?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

11. Habitualmente, o seu filho(a) parece cansado durante o dia?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

12. Habitualmente, o seu filho(a) anda irritado durante o dia?

Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Muitas vezes ☐ Sempre ☐

OUTROS ASPECTOS

13. Acha que o seu filho(a) tem algum problema em dormir?

SIM ☐ NÃO ☐

14. Já alguma vez procurou um médico ou um psicólogo por causa de um problema de sono do seu filho(a)?

SIM ☐ NÃO ☐

15. O seu filho(a) toma medicamentos para o ajudar a dormir?

SIM ☐ NÃO ☐

15. 1. Se SIM, por favor indique o nome desses medicamentos:

16. Se o seu filho sofre de algum(s) problema(s), por favor indique qual ou quais.

Epilepsia ☐

Asma ☐

Bronquite ☐

Paralisia Cerebral ☐

Diabetes ☐

Atraso mental ☐

Autismo Infantil ☐

Síndrome de Asperger ☐

Outras:

MUITO OBRIGADA!

Anexo 2

Pedido de Autorização para realização do Estudo nos Agrupamentos de Escolas

Universidade de Aveiro, Abril de 2011

Exmo. Senhor Presidente do Agrupamento de Escolas

Assunto: **Estudo de Investigação**

Sou aluna do Curso de Mestrado em Psicologia, na Universidade de Aveiro, na área de especialização em Psicologia Clínica e da Saúde.

Como Dissertação, proponho-me realizar um Estudo de Investigação, subordinado ao tema Sono e Aspectos do Funcionamento Neuropsicológico em Crianças, sob orientação da Prof. Doutora Ana Gomes, da Universidade de Aveiro.

Este estudo pretende estudar os padrões de sono e alguns aspectos do funcionamento neuropsicológico em crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos.

A actualidade do tema e a escassez de dados no nosso país, reforçam a relevância do estudo.

Os participantes nesta investigação serão crianças que se encontrem a frequentar, no ano lectivo de 2010/2011, estabelecimentos de ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, afectos à Direcção Regional de Educação do Norte e Centro.

Para a recolha de dados, irei recorrer a instrumentos já utilizados em estudos semelhantes. Refiro-me a dois instrumentos, nomeadamente, ao Questionário sobre o Padrão Sono – Vigília de Crianças em idade escolar (PSVC) (Clemente et al., 1997), que permite recolher dados relativamente aos hábitos, comportamentos e problemas do sono nas crianças, e ao Teste da Figura Complexa de Rey (Rey, 1942, adaptado por Rocha e Coelho, cf. Rey, 2002), que permite avaliar a capacidade de organização perceptivo - motora, a atenção e a memória visual imediata. O primeiro será respondido pelos pais das crianças, e o segundo será aplicado pelo próprio investigador.


Pelos motivos expostos, venho solicitar a autorização deste Agrupamento de Escolas, para entrar em contacto com os educadores e enviar, através dos alunos, os questionários para os pais preencherem em casa. Em anexo envio um exemplar do questionário e do respectivo consentimento informado.

Peço deferimento ao meu pedido e desde já agradeço a disponibilidade e atenção dispensadas.

Com os melhores cumprimentos,
Rita Queiroz

Anexo 3

Pedido de Autorização para realização do Estudo à Direcção-Geral para a Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação (DGIDC-ME)



Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar

[Início](#) » [Pesquisar inquéritos](#) » **Ficha de inquérito**

Dados da Entidade

Nome da entidade:	Departamento de Educação da Universidade de Aveiro
Tipo de entidade:	Universidade/ Fundação Pública
Morada de Trabalho:	Campus Universitário de Santiago
Código postal:	3810-193 Aveiro
Localidade:	Aveiro
Concelho:	Aveiro
Distrito:	Aveiro
Telefone:	[Telemóvel pessoal] +351 913 384 501
Fax:	
E-mail:	rita.queiroz@ua.pt (email da orientadora: ana.allen@ua.pt)

Dados do Inquérito

Número de registo:

0184000001

Designação:

Sono e Aspectos do Funcionamento Neuropsicológico em Crianças

Descrição:

Este trabalho de investigação surge no âmbito de uma dissertação de Mestrado de Psicologia

Clínica e da Saúde da Universidade de Aveiro sob a orientação da Professora Doutora Ana Allen Gomes.

O objectivo central deste estudo é aprofundar o conhecimento sobre os padrões de sono e alguns aspectos do funcionamento neuropsicológico em crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos.

A actualidade do tema e a escassez de dados no nosso país, reforçam a relevância do estudo. Por estes motivos pretende-se com a presente investigação, contribuir para analisar a importância do sono e a sua relação com os aspectos do funcionamento neuropsicológico. Serão aplicados dois instrumentos não invasivos, um questionário de sono e o Teste da Figura Complexa de Rey.

No estudo, serão contemplados alunos do 1ºciclo afectos à Direcção Regional de Educação do Centro e Norte do País.

Objectivos:

Este estudo tem como objectivo principal conhecer a relação entre padrões de sono e aspectos do funcionamento neuropsicológico em crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos.

Os objectivos específicos são:

- Caracterizar os padrões de sono em crianças do 1º CEB em termos de duração, horários, qualidade e eventuais problemas (por exemplo sintomas de insónia).
- Examinar a relação dos padrões de sono com o funcionamento neuropsicológico, particularmente nos domínios de organização perceptivo-motora, de atenção e de memória visual imediata nas crianças.

Esperamos contribuir para intervenções mais fundamentadas e conducentes ao bem-estar das crianças em idade escolar.

Periodicidade:

Pontual

Data do início do período de recolha de dados:

07-02-2011

Data do fim do período e recolha de dados:

15-04-2011

Universo:

Agrupamentos de Escolas das regiões Centro e Norte do País, Escolas do 1º Ciclo.

Unidade de observação:

Crianças entre os 6 e os 10 anos.

Método de recolha de dados:

Questionário, a ser respondido anonimamente pelos pais das crianças, e Teste a ser aplicado pela investigadora.

Inquérito registado no Sistema Estatístico Nacional:


Não

Inquérito aplicado pela entidade:

Sim

Anexo 4

Aprovação do Pedido de Autorização

From: mime-noreply@gepe.min-edu.pt Subject: Monotorização de Inquéritos em Meio Escolar: Inquérito nº 0184000001 Date: 21 Feb 2011 15:08:12 +0000 To: rita.queiroz@ua.pt, rita_queiros@hotmail.com	
---	---

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0184000001, com a designação *Sono e Aspectos do Funcionamento Neuropsicológico em Crianças*, registado em 02-02-2011, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo(a). Senhor(a) Prof. Dra. Ana Allen Gomes

Venho por este meio informar que o pedido de realização de questionário em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos de qualidade técnica e metodológica para tal devendo, no entanto, ter em atenção as observações aduzidas.

Com os melhores cumprimentos
Isabel Oliveira
Directora de Serviços de Inovação Educativa
DGIDC